

## ORIGINALES

# Evolución de la mortalidad por enfermedades infecciosas en España

K. Fernández de la Hoz<sup>1</sup> / S. de Mateo<sup>2</sup> / E. Regidor<sup>3</sup><sup>1</sup>Subdirección General de Sanidad Penitenciaria. Dirección General de Instituciones Penitenciarias. Ministerio del Interior.<sup>2</sup>Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo.<sup>3</sup>Subdirección General de Epidemiología. Ministerio de Sanidad y Consumo.

*Correspondencia:* K. Fernández de la Hoz. Subdirección General de Sanidad Penitenciaria. Dirección General de Instituciones Penitenciarias. Ministerio del Interior. c/ Alcalá, 38. 28014 Madrid.

*Recibido:* 23 de marzo de 1998*Aceptado:* 27 de octubre de 1998

(Trends in infectious diseases mortality in Spain)

## Resumen

**Objetivo:** Describir la evolución temporal y provincial de la mortalidad por enfermedades infecciosas en España durante el período 1980-1993.

**Métodos:** Se han estudiado las defunciones por enfermedades infecciosas ocurridas en España durante el período 1980-1993. Los datos proceden del registro nacional de mortalidad del Instituto Nacional de Estadística, y se han incluido tanto las defunciones asignadas al grupo I de la Clasificación Internacional de Enfermedades como las defunciones por enfermedades infecciosas asignadas al resto de grupos. La evaluación de la tendencia del riesgo de mortalidad se realizó mediante un análisis de regresión log-lineal de Poisson mientras que las variaciones provinciales en el riesgo de mortalidad se evaluaron con las razones de mortalidad estandarizadas (REM) por edad de las provincias españolas para los períodos 1980-83 y 1990-93 y, posteriormente, comparando esas REM provinciales de los períodos inicial y final mediante el coeficiente de correlación de rangos de Spearman.

**Resultados:** Entre 1980 y 1993, la tasa de mortalidad ajustada por edad por enfermedades infecciosas experimentó un decremento anual medio de 1,4%. Tanto en 1980 como en 1993 las infecciones respiratorias fueron la primera causa de muerte, 29,6 y 20,3 defunciones por 10<sup>5</sup> habitantes respectivamente. La segunda causa de muerte fue la tuberculosis en 1980, 3,9 × 10<sup>5</sup> habitantes, y la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) en 1993, 10,7 × 10<sup>5</sup> habitantes. El descenso de la mortalidad por estas enfermedades durante el período estudiado se observó en todos los grupos de edad, a excepción del grupo de 25 a 44 años, cuya mortalidad entre 1985 y 1993 se multiplicó por siete. Por lo que se refiere a la distribución provincial, las provincias con mayor mortalidad en 1980-83 presentaron también mayor mortalidad en 1990-93 (coeficiente de Spearman: 0,49; p < 0,001).

**Conclusiones:** Debido a que las defunciones por enfermedades infecciosas aparecen distribuidas en varios grupos de la CIE, su impacto en la mortalidad es generalmente infravalorado, a pesar de que suponen la cuarta causa de muerte en España. No obstante, durante el período 1980-93, se ha observado un descenso en la mortalidad por estas enfermedades, con la excepción del grupo de 25 a 44 años donde

se ha producido un incremento espectacular atribuible a la infección por VIH. En cambio, no se han puesto de manifiesto variaciones espaciales a nivel provincial.

**Palabras clave:** enfermedades infecciosas, mortalidad.

## Summary

**Objective:** The aim of this study was to describe the trend and geographical distribution of mortality by infectious diseases in Spain between 1980 and 1993.

**Methods:** Deaths caused by infectious diseases occurred in Spain between 1980-1993 were studied. Data were obtained from the national mortality registry from the Instituto Nacional de Estadística. Deaths included in the International Diseases Classification (ICD-9) in group I were included, and also deaths by infectious diseases included in other groups. The trend in mortality risk was evaluated by means of a log-linear Poisson model. Standardized mortality rates (SMR) by age for each Spanish province in 1980-83 and 1990-93, were calculated to identify geographical differences in mortality. These SMR were compared using Spearman correlation coefficient.

**Results:** Between 1980 and 1993, the adjusted mortality rate by infectious diseases decreased around 1.4% each year. In 1980 and also in 1993 respiratory tract infections were the first cause of death, 29.6 and 20.3 deaths for 10<sup>5</sup> inhabitants, respectively. The second cause of death was tuberculosis in 1980, 3.9 × 10<sup>5</sup> and HIV infection in 1993, 10.7 × 10<sup>5</sup>. This decrease in infectious diseases mortality during the studied period was shown in all age groups, except for the 25 to 44 age group, where mortality rate increased by seven times. The geographical distribution showed that the provinces with the highest mortality rate were the same in 1980-83 and in 1990-93 (Spearman coefficient: 0.49; p < 0.001).

**Conclusions:** Because deaths by infectious diseases are distributed in different groups in the ICD-9, their impact on mortality is underestimated, although they are the fourth cause of death in Spain. However, between 1980 and 1993 it has been shown a decrease in mortality by these diseases, except for the 25-44 age group where an impressive increase occurred due to HIV infection. No differences between provinces have been shown.

## Introducción

El descenso continuado de la mortalidad por enfermedades infecciosas producido en los países desarrollados a lo largo de este siglo, como consecuencia de los avances registrados en su prevención y tratamiento, ha supuesto un cambio en la valoración de estas enfermedades como problema de salud prioritario. En la actualidad han quedado relegadas a un segundo plano debido a la mayor importancia cuantitativa de las enfermedades crónicas y degenerativas<sup>1-3</sup>.

Sin embargo, en los últimos años han surgido nuevas enfermedades infecciosas y otras ya conocidas, que se encontraban bajo control, han vuelto a emerger<sup>4</sup>. Las razones aducidas para estos cambios son complejas y todavía no bien identificadas: cambios demográficos, incrementos de la urbanización, aumento de viajes internacionales, variaciones ambientales y deterioro en la infraestructura de los sistemas de salud pública, son algunos de los factores resaltados<sup>4-5</sup>. Así, por ejemplo, la desintegración política de algunos estados ha contribuido a la aparición de brotes epidémicos masivos de patologías que estaban olvidadas, como la reciente epidemia de difteria en los Nuevos Estados Independientes de la antigua URSS<sup>6</sup>; igualmente, el uso inadecuado de fármacos ha ocasionado la aparición de cepas multirresistentes de *Mycobacterium tuberculosis* de alta letalidad<sup>7</sup>. Por otro lado, desde 1973 se han identificado más de 30 agentes microbianos patógenos —rotavirus, *Legionella pneumophila*, virus de Ébola, VIH, etc.— que han dado lugar a nuevas enfermedades infecciosas de rápida difusión.

Recientemente, una investigación ha puesto de manifiesto un cambio en la tendencia descendente de la mortalidad por enfermedades infecciosas en Estados Unidos de América<sup>8</sup>. Concretamente, entre 1980 y 1992, la tasa de mortalidad ajustada por edad por estas enfermedades se incrementó en ese país en un 39%. En esta investigación se estudió el conjunto de la mortalidad de origen infeccioso y no sólo aquella que aparece en el grupo I —Enfermedades infecciosas y parasitarias— de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE). Esta clasificación, utilizada de forma rutinaria y generalizada para la presentación de estadísticas sanitarias de mortalidad y morbilidad, tiende a agrupar las patologías por sistemas orgánicos<sup>9-10</sup>. Por esta razón, muchas enfermedades infecciosas no están incluidas en el grupo I, sino en otros grupos atendiendo al órgano afectado —sistema nervioso, aparato circulatorio, aparato respiratorio, etc.—, lo que impide apreciar su verdadero impacto en la mortalidad global de la población.

Dada la importancia de detectar precozmente cambios en la evolución de la mortalidad por enfermedades infecciosas, ya que son las únicas causas de muer-

te susceptibles de sufrir variaciones en cortos períodos de tiempo, el propósito de este trabajo es estimar la tendencia en la magnitud de la mortalidad por enfermedades infecciosas en España entre 1980 y 1993, utilizando la misma metodología que el estudio mencionado, y analizar las variaciones provinciales al principio y al final de ese período.

## Población y método

En este estudio se han incluido los fallecidos en España durante el período 1980-93 por alguna causa de muerte de origen infeccioso, independientemente de su inclusión en el grupo I —enfermedades infecciosas y parasitarias—. En la **tabla 1** se muestra los códigos de la CIE elegidos agrupados en 12 grandes grupos de causas de origen infeccioso. Los datos los ha proporcionado el Instituto Nacional de Estadística (INE) a partir del registro nacional de defunciones. En este registro la causa inicial o fundamental de la muerte fue seleccionada y codificada usando la CIE a partir de la certificación de la causa de defunción realizada por el médico en el Boletín Estadístico de Defunción. Por su parte, la información de la población a riesgo procede de las proyecciones de la población española para el período 1980-2010 elaboradas también por el INE.

Se han calculado tasas brutas de mortalidad para el conjunto de las defunciones y para cada uno de los 12 grupos de causas en 1980 y en 1993. La evaluación del impacto de estas causas de defunción en la mortalidad prematura se realizó mediante el cálculo de la tasa bruta de los años potenciales de vida perdidos (APVP)<sup>11</sup> entre 1 y 70 años en 1980 y 1993. Igualmente se han estimado las tasas anuales de mortalidad específicas por edad durante el período considerado.

**Tabla 1. Grupos de enfermedades infecciosas seleccionados (CIE-OMS 90 rev 1975)**

Grupos de enfermedades infecciosas	Códigos CIE 9.0 rev.
Tuberculosis	010.0-018.9; 137.0-137.4
Meningitis bacteriana	027.0; 036.9; 320-321.3; 321.8
Septicemia	038.0-038.9
Micosis	110.0-118.0
VIH/Sida (desde 1989)	279.5-279.6; 795.8
Enfermedades hepatobiliares	070.0-070.9; 576.1
Infecciones perinatales	090.0-090.9; 770.0; 771.0-771.8
Infecciones del corazón	391.0-391.9; 393; 394.1; 395.0-395.2; 397.1; 397.9; 398.0; 421; 422.0; 424.9
Infecciones del aparato respiratorio	460.0-460.1; 475; 480.0-487.8; 510.0-510.9; 513.0-513.1
Infecciones gastrointestinales	540-542; 566; 567.0-567.2; 569.5
Infecciones renales y urinarias	590.0-590.9; 599.0
Otras enfermedades infecciosas	resto (001-139)

La valoración de la tendencia en el riesgo de mortalidad y en la tasa de APVP para el conjunto de las defunciones y para cada uno de los 12 grupos de causas se llevó a cabo mediante un análisis de regresión log-lineal de Poisson, en el que la edad se introdujo como variable categórica y el año de defunción como variable cuantitativa. La tasa de crecimiento anual fue estimada como  $[(e^{b-1}) \cdot 100]$ , siendo  $b$  el coeficiente de regresión de la variable año de defunción<sup>12</sup>.

Por último, las variaciones provinciales en el riesgo de mortalidad por enfermedades infecciosas se evaluaron con las razones de mortalidad estandarizadas (REM) por edad de las provincias españolas en el período inicial (1980-83) y el final (1990-93), tomando como referencia las tasas de mortalidad del conjunto del Estado de cada uno de los períodos. Como denominadores se utilizaron las poblaciones provinciales proporcionadas por los Censos de 1981 y 1991, respectivamente. Por su parte, la comparación de la posición jerárquica que ocupan las provincias españolas en uno y otro período se ha realizado contrastando las RME provinciales mediante el coeficiente de correlación de rangos de Spearman<sup>13</sup>. Para ello, tanto las RME del período inicial como las RME del período final se calcularon con las tasas estatales del primer período como referencia.

## Resultados

Entre 1980 y 1993 el número de muertes cuya causa inicial o fundamental fue una enfermedad infecciosa se incrementó de 16.683 a 18.625, mientras que la tasa de mortalidad creció de 44,6 a 47,7 defunciones por

100.000 habitantes (tabla 2). No obstante, el crecimiento anual de la tasa de mortalidad ajustada por edad fue negativo (−1,4%).

Tanto en 1980 como en 1993 las infecciones respiratorias fueron la primera causa de muerte, con una tasa de 29,6 y 20,3 defunciones por 100.000 habitantes, respectivamente. La segunda causa de muerte de naturaleza infecciosa fue la tuberculosis en 1980 —3,9 por 100.000 habitantes— y la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) en 1993 —10,7 por 100.000 habitantes—. Además, la infección por VIH tuvo el mayor crecimiento anual (50,7%). Otras causas de muerte con un crecimiento anual positivo fueron la septicemia, las infecciones renales y urinarias, las enfermedades hepatobiliares y las micosis; el resto de las causas estudiadas experimentaron un crecimiento anual negativo.

Entre 1980 y 1993 la tasa de APVP se incrementó de 321 a 580 por 100.000 habitantes, con un crecimiento anual de la tasa ajustada por edad de 6,7% (tabla 3). Las causas de muerte que produjeron más APVP fueron las infecciones respiratorias en 1980 y la infección por VIH en 1993. De nuevo la infección por VIH tuvo el mayor crecimiento anual (49,4%), mientras que en el resto de las causas de muerte el crecimiento anual fue negativo, a excepción de la septicemia, las enfermedades hepatobiliares y las micosis.

En 1980, los mayores de 65 años y los menores de 4 años fueron los grupos de edad que experimentaron la mayor mortalidad por enfermedades infecciosas: 286 defunciones por 100.000 habitantes en el primer grupo y de 45 defunciones por 100.000 habitantes en el segundo. A partir de 1980, se produjo un descenso en la mortalidad por estas causas en todos los grupos de

**Tabla 2. Principales causas de mortalidad por enfermedades infecciosas (n.º y tasa por 100.000). España 1980 y 1993**

Grupos de enfermedades	1980		1993		Cambio anual de riesgo ajustado <sup>b</sup> 1980-93 (%)
	N.º defunciones	Tasa <sup>a</sup>	N.º defunciones	Tasa <sup>a</sup>	
1. Infecciones aparato respiratorio	11.064	29,56	7.937	20,31	−5,6
2. VIH/Sida	—	—	4.167	10,66	50,7
3. Septicemia	862	2,30	2.440	6,24	8,7
4. Infecciones renales y urinarias	472	1,26	973	2,49	3,1
5. Tuberculosis	1.476	3,94	832	2,13	−6,3
6. Infecciones del corazón	669	1,79	710	1,82	−0,5
7. Enfermedades hepatobiliares	139	0,37	372	0,95	7,0
8. Infecciones gastrointestinales	222	0,59	255	0,65	−0,7
9. Meningitis bacteriana	632	1,69	176	0,45	−9,2
10. Infecciones perinatales	156	0,42	122	0,31	−0,2
11. Micosis	10	0,03	38	0,10	7,6
12. Otras enfermedades infecciosas	981	2,62	603	1,54	−5,3
Total	16.683	44,57	18.625	47,65	−1,4

(a) Tasas crudas por 100.000 habitantes.

(b) Tasas ajustadas por edad. Modelo de Poisson.

**Tabla 3. Años Potenciales de Vida Perdidos (APVP) por enfermedades infecciosas (n.º y tasa por 100.000). España 1980 y 1993**

Grupos de enfermedades	1980		1993		Cambio anual de riesgo ajustado <sup>b</sup> 1980-93 (%)
	N.º APVP	Tasa <sup>a</sup>	N.º APVP	Tasa <sup>a</sup>	
1. Infecciones aparato respiratorio	41.670	122,17	18.630	53,39	-6,5
2. VIH/Sida	-	-	144.553	414,26	49,4
3. Septicemia	8.154	23,90	10.657	30,54	4,2
4. Infecciones renales y urinarias	1.288	3,77	1.042	2,99	-1,3
5. Tuberculosis	13.856	40,62	7.451	21,35	-5,1
6. Infecciones del corazón	5.660	16,59	4.695	13,45	-0,6
7. Enfermedades hepatobiliares	2.531	7,42	3.537	10,13	2,5
8. Infecciones gastrointestinales	2.176	6,39	1.265	3,62	-6,4
9. Meningitis bacteriana	22.873	67,06	4.336	12,43	-10,9
10. Micosis	65	0,19	355	1,02	7,4
11. Otras enfermedades infecciosas	11.218	32,89	5.876	16,84	-5,1
TOTAL	109.491	321,00	202.397	580,02	6,7

(a) Tasas crudas por 100.000 hab. (1-70 años).

(b) Ajuste APVP por edad. Modelo de Poisson.

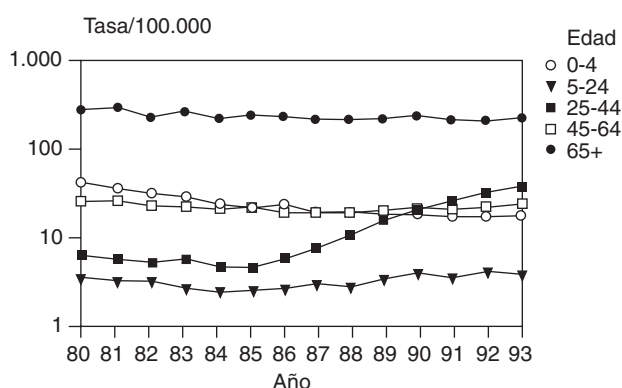
edad, a excepción del grupo de 25 a 44 años (figura 1). En este grupo la tasa de mortalidad experimentó un importante incremento a partir de 1985, pasando de 4,7 defunciones por 100.000 habitantes ese año a 35,3 defunciones por 100.000 habitantes en 1993, convirtiéndose este último año en el segundo grupo de edad con mayor mortalidad por estas enfermedades, después del grupo de los mayores de 65 años.

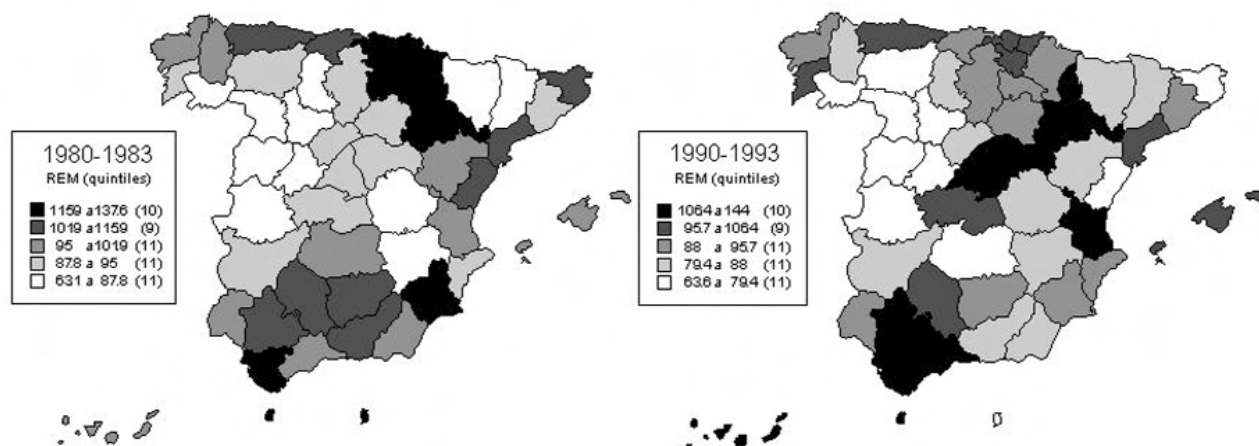
En el período 1980-83, las provincias con mayor mortalidad por enfermedades infecciosas fueron Zaragoza, Navarra y las tres provincias del País Vasco (figura 2), mientras que la menor mortalidad se observó en Avila, Cuenca, Huesca, Zamora y Salamanca. Por su parte, en el período 1990-93, Madrid, Zaragoza, Cádiz y Sevilla tuvieron la mortalidad más alta por estas enfermedades y Zamora, Castellón, Cáceres y Salamanca la mortalidad más baja (figura 2). En cualquier caso, la

posición jerárquica que ocupaban las provincias españolas en ambos períodos era muy similar (figura 3), tal y como pone de manifiesto el coeficiente de rangos de Spearman (0,49;  $p < 0,001$ ) que evalúa la relación entre las RME provinciales de uno y otro período.

## Discusión

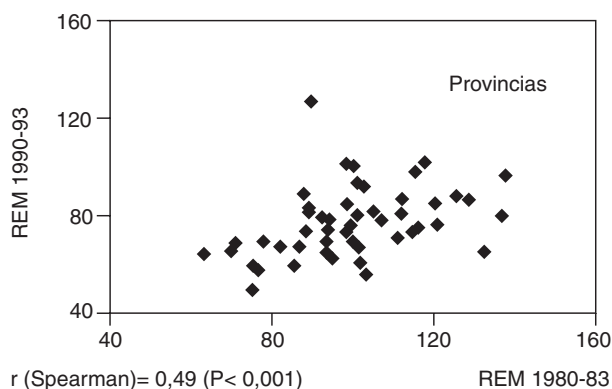
La CIE es un sistema taxonómico complejo que tiene diversos criterios de clasificación —orgánico, fisiopatológico, anatomopatológico, etc.—, ya que se ha desarrollado para múltiples usos<sup>14-15</sup>. Por tanto, si se precisa estudiar las enfermedades desde la perspectiva de las estrategias de prevención, es necesario considerar métodos de clasificación alternativos. Una sepsis, una neumonía o una infección del oído medio están causadas frecuentemente por el mismo organismo (por ejemplo, el neumococo) y, lógicamente, las medidas de prevención son similares; sin embargo, cada enfermedad tiene un código distinto<sup>15</sup>. Por esa razón, el impacto de la morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas no puede evaluarse adecuadamente si se analizan los datos siguiendo el esquema de la CIE. De acuerdo a esta clasificación, el número de muertes asignadas al grupo I de Enfermedades infecciosas y parasitarias en España en 1993 fue 4.269, esto es, un 23% de las observadas en este estudio; en cambio, si se sigue el esquema presentado, las enfermedades infecciosas representan la cuarta causa de muerte cuando se compara con las principales causas de fallecimiento en todo el Estado<sup>16</sup>. Además, la importancia de las enfermedades infecciosas puede ser mayor si se tiene en cuenta su efecto como desencadenante

**Figura 1. Mortalidad por enfermedades infecciosas. Evolución de tasas específicas por edad. España 1980-93.**

**Figura 2. Razones estandarizadas de mortalidad por enfermedades infecciosas. Provincias españolas.**

del fallecimiento de un enfermo con otro tipo de patología, aunque para ello sería preciso el empleo de un sistema de codificación múltiple que incluyera todas las causas de fallecimiento —básica y coadyuvantes— que aparecen en el Boletín Estadístico de Defunción.

De los resultados de esta investigación se desprende que el riesgo de mortalidad por enfermedades infecciosas descendió en España entre 1980 y 1993, con un decremento anual medio parecido al que se observó recientemente para el conjunto de las defunciones en un período similar<sup>16</sup>. El descenso hubiera sido mucho mayor si no hubiera habido fallecimientos por la infección por VIH. De hecho, aunque durante el período considerado se produjeron incrementos en la mortalidad por septicemias, infecciones renales y urinarias, enfermedades hepatobiliares y micosis, su magnitud en cuanto al número de muertes es tan pequeña que no hubiera compensado la reducción tan importante en la mortalidad por infecciones del aparato respiratorio y por tuberculosis.

**Figura 3. Enfermedades infecciosas. Razones estandarizadas de mortalidad en 52 provincias españolas. 1980-83 y 1990-93.**

El descenso tan espectacular en la mortalidad por infecciones del aparato respiratorio hay que atribuirlo a la reducción de la mortalidad en los mayores de 65 años, donde se produce casi el 90% de las defunciones por estas infecciones. Estos resultados contrastan con los observados en los Estados Unidos de América, donde la mortalidad por infecciones respiratorias en ese grupo de población se incrementó entre 1982 y 1992<sup>8</sup>. La universalización de la asistencia sanitaria ocurrida en la década de los ochenta<sup>17</sup>, la mejora en la accesibilidad a los servicios sanitarios con un aumento progresivo de la cobertura de los programas de vacunación frente a la influenza en la población anciana<sup>18</sup> y la eficiencia comprobada de esta vacuna en este grupo de población<sup>19</sup>, son algunos de los factores que pueden explicar ese descenso en la mortalidad por infecciones del aparato respiratorio en España.

En cuanto a la disminución de la mortalidad por tuberculosis su valoración es compleja, debido a la coincidencia en la misma población de sida y tuberculosis. La presencia de infección por VIH acelera la progresión de la infección tuberculosa latente a infección tuberculosa activa<sup>20</sup>, pero al mismo tiempo la tuberculosis está asociada a un aumento de la supervivencia de los pacientes con sida<sup>21</sup>. Por ello, aunque frecuentemente se ha señalado la infraestimación de la magnitud de la tuberculosis en España<sup>22-23</sup>, su aparición junto a la infección por VIH en los últimos años<sup>24-25</sup> conlleva, seguramente, la identificación exclusiva de esta última en los sistemas de vigilancia de enfermedades y la asignación de la infección por VIH como causa básica de la muerte en los fallecimientos que se producen con las dos enfermedades.

La evaluación del incremento en la mortalidad por septicemias, enfermedades hepatobiliares e infecciones renales y urinarias requiere un estudio profundo de



los patógenos causantes y, muy posiblemente, de la validez de la información del diagnóstico de la causa de defunción en el Boletín Estadístico de Defunción. Algo similar se podría decir de la micosis, aunque en este último caso su magnitud es irrelevante en relación con la tasa global.

Por su parte, el incremento de la mortalidad prematura entre 1980 y 1993 se debe a la tendencia de la mortalidad en el grupo de edad de 25 a 44 años: mientras que en el resto de los grupos de edad la mortalidad por enfermedades infecciosas disminuyó durante el período estudiado, en ese grupo de edad se multiplicó por siete entre 1985 y 1993. Este aumento de la mortalidad en el grupo de 25 a 44 años se debe exclusivamente a la infección por VIH, que desde 1991 representa la primera causa de muerte en los adultos jóvenes españoles<sup>26-27</sup> y, desde 1993, la segunda causa de mortalidad prematura en hombres y la tercera en mujeres<sup>28</sup>. Estas cifras, que incluso podrían estar infraestimadas ya que en ocasiones se obvia la palabra sida en los certificados de defunción y se aplican términos como «neumonía» o «sarcoma de Kaposi», no reflejan sino el gran impacto de la epidemia de sida en España, cuya incidencia en 1993 era un 400% superior a la media Europea<sup>29</sup>. La utilización masiva de la vía parenteral por los consumidores de heroína durante los años de la extensión del consumo de esta droga en España, con una alta tasa de intercambio del material de inyección entre ellos, junto al retraso en la puesta en marcha de programas de reducción del daño con el objeto de minimizar el efecto del consumo de drogas sobre la salud, son algunas de las razones que se han dado para explicar esa magnitud tan alta de la epidemia en España<sup>30-32</sup>.

Por lo que se refiere a la mortalidad por enfermedades infecciosas en las provincias españolas, tanto en el inicio de la década de los ochenta como en el inicio de la década de los noventa, la mortalidad más alta se observa en las regiones del norte y en algunas provincias

del sur, mientras que la mortalidad más baja aparece en las provincias de la meseta, sobre todo aquellas de la zona occidental. La única excepción es Madrid, con un importante aumento en la mortalidad en el segundo período con respecto al primero, debido a la elevada incidencia de infección por VIH en esta región. Esta concordancia en los resultados es sorprendente por cuanto las principales causas de muerte fueron distintas en uno y otro período: mientras que las dos terceras partes de las defunciones en el período 1990-93 se debían a las infecciones del aparato respiratorio y a la infección por VIH, en el período 1980-83 los dos tercios de los fallecimientos eran producidos por las infecciones respiratorias exclusivamente. Las razones de estos resultados se desconocen, por lo que un reto de investigación en el futuro debe ser el esclarecimiento de los factores económicos, sociales e individuales que hacen a las poblaciones de unas regiones más susceptibles de padecer enfermedades infecciosas que otras. De todas formas, las distintas prácticas en la certificación médica de causas de muerte pueden influir en estudios de comparabilidad de mortalidad entre distintas zonas geográficas<sup>33</sup>.

Finalmente, conviene señalar que la aparición de nuevas enfermedades infecciosas de importante letalidad, o la selección de cepas multirresistentes pueden llevar a situaciones epidémicas difíciles de controlar, como ya sucedió con la infección por VIH. Dado que las características de las enfermedades infecciosas posibilitan el empleo de medidas preventivas que, a corto plazo, pueden reducir su incidencia y, por tanto, la mortalidad que originan, es preciso identificar los códigos de la CIE que permitan llevar a cabo su estudio de una manera adecuada, realizar estudios de causa múltiple de mortalidad, mejorar las redes de vigilancia epidemiológica y crear otras que superen las fronteras entre países. Está comprobado que estas y otras medidas son de efectividad elevada<sup>34-35</sup> y, por ello, deben seguir siendo empleadas y desarrolladas.

## Bibliografía

1. Rothenberg RB, Koplan JP. Chronic disease in the 1990s. *Annu Rev Public Health* 1990;11:276-96.
2. Segura A. La evolución de la mortalidad en España. *Med Clin (Barc)* 1996;107:458-9.
3. Lopez AD. Who dies of what? A comparative analysis of mortality conditions in developed countries around 1987. *Wld hlth statist quart* 1990;43:105-14.
4. CDC. Addressing emerging infectious diseases threats: a prevention strategy for the United States. Atlanta, Georgia: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, 1994.
5. Global microbial threats in the 1990s. Report of the NSTC Committee on International Science, Engineering, and Technology (CISSET) Working Group on Emerging and Re-emerging Infectious Diseases. Atlanta GA: NICD Electronic Publication, 1995.
6. Expanded Programme on Immunization. Outbreak of diphtheria. USSR, *Wkly Epidemiol Rec* 1991;66:181-5.
7. Bloch AB, Cauthen GM, Onorato IM, Dansbury KG, Kelly GD, Driver CR, et al. Nationwide survey of drug-resistant tuberculosis in the United States. *JAMA* 1994;271:665-71.
8. Pinner RW, Teusch SM, Simonsen L, Klug LA, Graber JM, Clarke MJ, Berkelman RL. Trends in infectious diseases mortality in the United States. *JAMA* 1996;275:189-93.
9. Ruzicka LT, Lopez A. The use of cause-of-death statistics for health situation assessment: national and international experiences. *Wld hlth statist quart* 1990;43:249-58.
10. WHO. Manual of mortality analysis. Ginebra: World Health Organisation, 1977.
11. Romeder JM, McWhinnie JR. Potential years of life lost between ages 1 and 70: an indicator of premature mortality for health planning. *Int J Epidemiol* 1977;6:143-51.
12. Devesa SS, Donaldson J, Fears T. Graphical presentation of

trends in rates. *Am J Epidemiol* 1995;141:300-4.

13. Paul EA, Evans J, Barry J, et al. Variations géographiques de la mortalité due a des maladies justiciables d'une intervention médicale en Europe. Commission des Communautés Européennes: Atlas de décès évitables. *Wld htlh statist quart* 1989;42:42-9.

14. Sánchez MA. La clasificación de las enfermedades: funciones actuales y fundamentos históricos. *Med Clin (Barc)* 1991;96:703-6.

15. Thacker SB, Stroup DF. Future directions of comprehensive public health surveillance and health information system in the United States. *Am J Epidemiol* 1994;140:383-97.

16. Alonso I, Regidor E, Rodríguez C, Gutiérrez-Fisac JL. Principales causas de muerte en España, 1992. *Med Clin (Barc)* 1996;107:441-5.

17. Freire JM. La ordenación de las prestaciones: aspectos sanitarios. *Gacet Sanit* 1995; 9: 11-27.

18. Ordobas MA, Zorrilla B, Arias P. Influenza in Madrid, Spain, 1991-92: validity of the sentinel network. *J Epidemiol Community Health* 1995;49 suppl 1:14-6.

19. Puig-Barberà J, Márquez-Calderón S, Masoliver-Flores A, Lloria-Paes F, Ortega-Dicha A, Gil-Martín M, Calero-Martínez MJ. Reduction in hospital admissions for pneumonia in non-institutionalized elderly people as result of influenza vaccination: a case-control study in Spain. *J Epidemiol Community Health* 1997;51:526-30.

20. De Cock KM, Grant A, Porter JD. Preventive therapy for tuberculosis in HIV-infected persons: international recommendations, research, and practice. *Lancet* 1995;345:833-6.

21. Fineberg HV, Wilson ME. Social Vulnerability and death by infection. *N Engl J Med* 1996;334:859-60.

22. García JF, De Juan J, Vázquez J. ¿Cuántos casos de tuberculosis no son declarados? *Med Clin (Barc)* 1994;103:410-93.

23. Rey R, Ausina V, Casal M, Caylà J, de March P, Moreno S et al. Situación actual de la tuberculosis en España. Una perspectiva sanitaria en precario respecto a los países desarrollados. *Med Clin* 1995;105:703-7.

24. Selwyn PA, Hartel D, Lewis VA, Schoenbaum EE, Vermund SH, Klein RS, et al. A prospective study of the risk of tuberculosis among intravenous drug users with human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med* 1989;320:545-50.

25. Rullán JV, Herrera D, Cano R, Moreno V, Godoy P, Peiró E, et al. Nosocomial transmission of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* in Spain. *Emerging Infectious Diseases* 1996;2:125-9.

26. Regidor E, Barrio G, De La Fuente L, Rodríguez C. Impacto de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana en la mortalidad de los jóvenes en España. *Med Clin (Barc)* 1995;105:515.

27. Noguer I, Castilla J, Gutiérrez MA, Jaén F, Llácer A, Martínez de Aragón MV, Sánchez MF. Epidemiología del sida en España. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1995:87-90.

28. Martínez de Aragón MV, Llácer A. Mortalidad en España en 1993. *Bol Epidemiol Sem* 1997;4:169-71.

29. Lucerna MA, Gutiérrez MA, Castilla J. Vigilancia del sida en Europa: situación a 30 de septiembre de 1995. *Bol Epidemiol Sem* 1995;3:173-6.

30. Hartnoll R. La heroína y la cocaína: aspectos de la política de salud pública en la década de los noventa. *Quadern Caps* 1992;17:34-62.

31. Des Jarlais DC. Harm Reduction- A Framework for incorporating science into drug policy. *Am J Public Health* 1995;85:10-2.

32. De La Fuente L, Barrio G. Control de los problemas de salud asociados al consumo de drogas en España: hacia un abordaje científico y priorizado. *Gacet Sanit* 1996;10:255-60.

33. Mingot M, Salas T, Segura A, Casabona J. Mejora de las estadísticas de mortalidad por SIDA en Cataluña. 1994;8:122-7.

34. Wall S, Rosén M, Nyström L. The Swedish Mortality Pattern: A basis for Health Planning?. *Int J Epidemiol* 1985;14:285-92.

35. Small PM, Hopewell PC, Singh SP, Paz A, Parsonnet J, Ruston DC, et al. The epidemiology of tuberculosis in San Francisco. *New Engl J Med* 1994;330:1703-9.